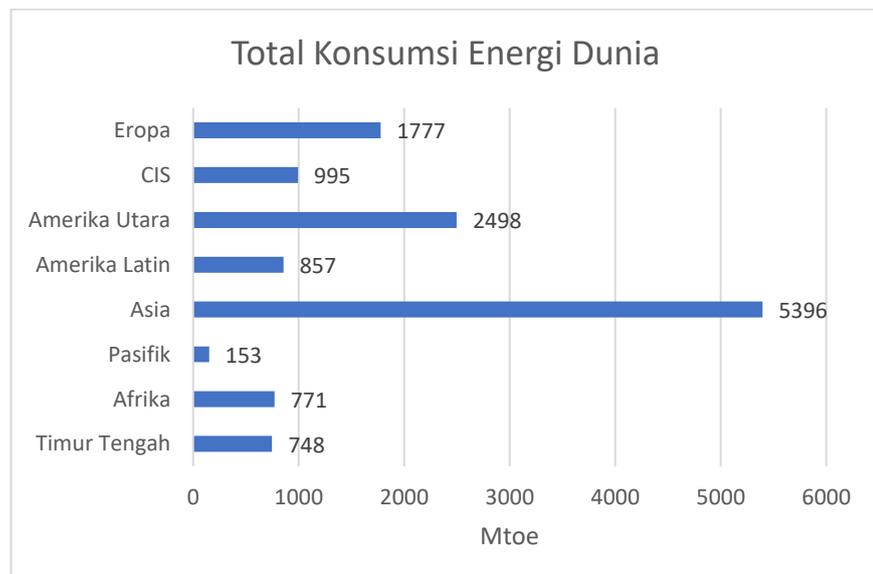


BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Energi memegang peran krusial dalam mendorong kemajuan sosial dan ekonomi. Konsumsi energi dunia cenderung terus meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi dan ekonomi global. Namun, tren konsumsi energi juga dipengaruhi oleh faktor-faktor lain, seperti kebijakan energi, teknologi baru, dan perubahan sosial. Studi-studi menunjukkan bahwa sebagian besar energi dunia berasal dari bahan bakar fosil, dengan campuran nuklir, tenaga air, dan energi terbarukan lainnya. Negara-negara maju menggunakan lebih banyak energi terbarukan dan nuklir dibandingkan dengan negara-negara berkembang yang lebih bergantung pada bahan bakar fosil. (Tóth & Magda, 2017).



Sumber: *World Energy & Climate Statistic*, 2014

Gambar 1. 1
Total Konsumsi Energi Dunia Pada Tahun 2014

Pada Gambar 1.1, total konsumsi energi dunia didominasi oleh Benua Asia. Total konsumsi energi tersebut meliputi batu bara, gas alam, minyak bumi, listrik, panas bumi, dan biomassa. Studi-studi menunjukkan bahwa konsumsi energi yang tinggi di Asia didorong oleh pertumbuhan ekonomi yang pesat, peningkatan populasi, perluasan aktivitas industri, dan ketergantungan yang besar pada bahan bakar fosil, khususnya di negara-negara seperti Tiongkok, India, Jepang, dan Korea Selatan (Srivastava & Misra, 2007; Kang *et al.*, 2015).

Literatur yang tersedia mengenai hubungan energi-ekonomi cenderung berfokus pada penelitian yang mengupas konsumsi energi dan permintaan. Terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi energi dan pertumbuhan ekonomi, dengan bukti adanya kausalitas dua arah dan satu arah di berbagai negara dan periode waktu. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan tersebut merupakan pertimbangan penting dalam perencanaan kebijakan ekonomi dan energi (Soytas & Sari, 2003; Hondroyiannis *et al.*, 2002).

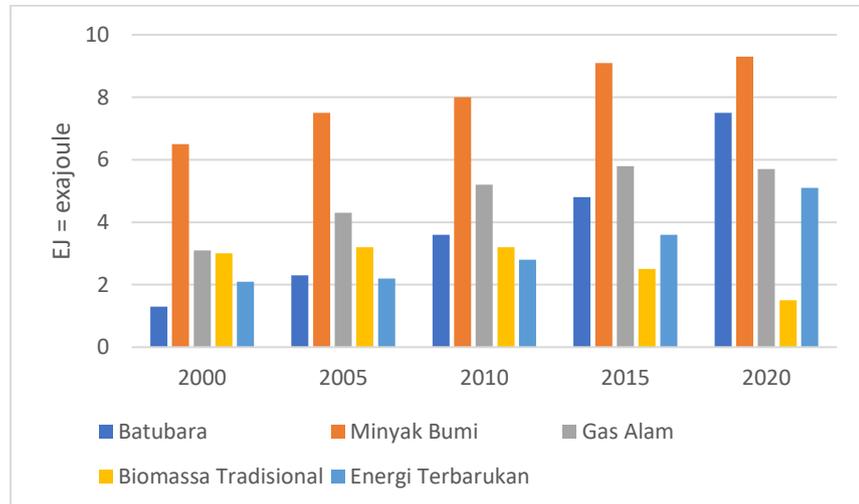
Pertumbuhan ekonomi yang pesat di ASEAN telah dihubungkan dengan peningkatan tajam dalam konsumsi energi. Peningkatan laju industrialisasi, pertumbuhan masyarakat digital yang baru, dan peningkatan standar hidup secara umum yang dicapai oleh masyarakat berkontribusi secara signifikan pada peningkatan permintaan listrik (Mercan dan Karakaya, 2015). Negara-negara ASEAN dikenal dengan kekayaan sumber daya alamnya, seperti batu bara, minyak bumi, dan gas alam, yang menjadi

sumber energi utama dalam produksi listrik. Keanekaragaman hayati geografis, sejarah perkembangan perdagangan, dan penggunaan strategis sumber daya ini untuk ekspor dan pertumbuhan ekonomi merupakan faktor yang melimpah dalam sumber daya alam di negara-negara ASEAN (Cripps & Khurasee, 2016).

Energi listrik merupakan salah satu sektor infrastruktur kritis yang berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi. Dalam dua dekade terakhir, banyak penelitian telah dilakukan untuk menguji hubungan antara konsumsi listrik dan pertumbuhan ekonomi. Temuan keseluruhan menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara konsumsi listrik dan pertumbuhan ekonomi (Ferguson *et al.*, 2000). Produksi listrik memiliki pengaruh signifikan terhadap lingkungan, terutama dalam hal emisi gas rumah kaca, khususnya karbon dioksida (CO₂). Emisi CO₂ berasal dari pembakaran bahan bakar fosil, seperti batu bara, minyak bumi, dan gas alam, yang umumnya digunakan dalam pembangkit listrik untuk menghasilkan energi listrik (Smith *et al.*, 2016).

Pertumbuhan ekonomi menghasilkan peningkatan permintaan energi, terutama listrik, untuk memenuhi kebutuhan industri, komersial, dan rumah tangga. Produksi listrik yang meningkat dapat memberikan kontribusi positif terhadap pertumbuhan ekonomi suatu negara dengan memfasilitasi pembangunan infrastruktur dan industri yang lebih maju. Namun, pertumbuhan produksi listrik yang tidak terkelola dengan baik juga dapat memiliki dampak negatif terhadap kualitas lingkungan. Produksi dan

konsumsi listrik tidak dapat dipungkiri memiliki peran penting dalam mempercepat pertumbuhan ekonomi.



Sumber: *International Energy Agency, 2022*

Gambar 1. 2

Total pasokan energi primer berdasarkan bahan bakar di Asia Tenggara pada tahun 2000 – 2020

Dominasi bahan bakar fosil sebagai sumber energi utama, baik secara keseluruhan maupun khususnya dalam produksi listrik, menimbulkan kekhawatiran terkait emisi karbon dan dampak lingkungan (Farabi *et al.*, 2019). Pada Gambar 1.2, terlihat bahwa dominasi bahan bakar fosil, khususnya minyak bumi, masih lebih tinggi dibandingkan dengan energi terbarukan. Konsumsi energi yang berbasis bahan bakar fosil itu sendiri dianggap sebagai kontributor utama terhadap kerusakan ekologi global.

Dalam studi kasus wilayah ASEAN, emisi dari pembangkit listrik ditemukan menjadi penyumbang utama dalam kerusakan ekologi (Lean & Smyth, 2010). Negara-negara di wilayah ini lebih peka dan rentan terhadap dampak perubahan iklim global, yang diperparah oleh emisi ini. Komitmen

yang belum optimal di bawah Perjanjian Paris dan proporsi energi terbarukan yang rendah dalam campuran energi total juga memberikan pandangan pesimistis tentang masa depan pembangunan, lingkungan, dan keberlanjutan (Overland, 2019; Raihan, 2023).

Di tengah latar belakang upaya kolaboratif sebelumnya yang bertujuan mencapai target rendah karbon untuk wilayah tersebut, terdapat kebijakan yang bertujuan untuk mewujudkan SDGs 13 (Tindakan Iklim) dan mencapai target 23% bagian energi terbarukan dalam pasokan energi pada tahun 2025. Namun, pencapaian tujuan ini memerlukan penelitian yang komprehensif (Vakulchuk *et al.*, 2022).

Dalam Al-Qur'an, terdapat perintah untuk menjaga lingkungan, yakni dalam Q.S Al A'raf ayat : 56

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ

Artinya : " Janganlah kamu berbuat kerusakan di bumi setelah diatur dengan baik. Berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut dan penuh harap. Sesungguhnya rahmat Allah sangat dekat dengan orang-orang yang berbuat baik".

Pemilihan sumber pembangkit listrik yang berkelanjutan untuk suatu wilayah sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti lembaga, geografi, dan demografi (Villanthenkodath & Shameem, 2022). Oleh karena itu, identifikasi sumber-sumber yang dapat diandalkan untuk pembangkit listrik dan perencanaan energi akan berbeda untuk berbagai negara dan wilayah, dengan keragaman ini disesuaikan dengan lintasan pertumbuhan ekonomi, permintaan energi, masalah lingkungan, dan komitmen global.

Berdasarkan hal ini, tujuan fundamental dari studi ini adalah untuk mengkaji dampak pembangkit listrik dari berbagai sumber terhadap pertumbuhan ekonomi negara-negara ASEAN yang dipilih. Selain itu, studi ini bertujuan untuk menilai perbedaan dampak lingkungan dari produksi listrik menggunakan sumber energi utama, seperti batubara, minyak, gas alam, dan hidroelektro.

Sejauh pengetahuan penulis, belum ada penelitian yang meneliti hubungan antara produksi listrik, kualitas lingkungan, dan pertumbuhan ekonomi di negara-negara Asia Tenggara. Oleh karena itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan hasil yang bermanfaat untuk melengkapi penyusunan dan penerapan strategi nasional dan regional untuk pembangkit listrik berkelanjutan di negara-negara ASEAN. Oleh karena itu, terdapat beberapa alasan penting yang mendorong peneliti untuk melakukan studi ini.

Produksi listrik yang besar diperlukan untuk mencapai pertumbuhan ekonomi yang diinginkan. Dalam literatur, tidak dapat diabaikan bahwa terdapat *trade-off* antara berbagai sumber pembangkit listrik, pertumbuhan ekonomi, dan kualitas lingkungan (Li *et al.*, 2021). Oleh karena itu, guna mengurangi emisi karbon dan mempertahankan pertumbuhan ekonomi yang layak, diperlukan pengurangan produksi listrik berbasis bahan bakar fosil, seperti batu bara, minyak, dan gas alam. Serta penambahan produksi listrik berbasis hidroelektro guna mengetahui pengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi dan emisi karbon. Dalam konteks ini, dilakukan

penelitian yang berjudul "Investigasi Pengaruh Produksi Listrik terhadap Pertumbuhan Ekonomi dan Kualitas Lingkungan di Negara-negara ASEAN".

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang diidentifikasi di atas, perlu adanya pembatasan masalah mengingat luasnya permasalahan yang ada. Oleh karena itu, penelitian ini dibatasi oleh variabel dependen berupa pertumbuhan ekonomi dan kualitas lingkungan (emisi karbon), serta variabel independen yang terdiri dari sumber pembangkit listrik berupa batubara, minyak bumi, gas alam, dan hidroelektro. Studi kasus dilakukan di enam negara ASEAN, yaitu Indonesia, Malaysia, Filipina, Thailand, Vietnam, dan Myanmar. Dalam penelitian ini, data diambil dari *World Bank* pada periode tahun 1994 hingga 2014.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh produksi listrik sumber batubara terhadap pertumbuhan ekonomi di enam negara ASEAN dari tahun 1994 sampai 2014?
2. Bagaimana pengaruh produksi listrik sumber hidroelektro terhadap pertumbuhan ekonomi di enam negara ASEAN dari tahun 1994 sampai 2014?

3. Bagaimana pengaruh produksi listrik sumber gas alam terhadap pertumbuhan ekonomi di enam negara ASEAN dari tahun 1994 sampai 2014?
4. Bagaimana pengaruh produksi listrik sumber minyak bumi terhadap pertumbuhan ekonomi di enam negara ASEAN dari tahun 1994 sampai 2014?
5. Bagaimana pengaruh produksi listrik sumber batubara terhadap kualitas lingkungan di enam negara ASEAN dari tahun 1994 sampai 2014?
6. Bagaimana pengaruh produksi listrik dari sumber hidroelektro terhadap kualitas lingkungan di enam negara ASEAN dari tahun 1994 sampai 2014?
7. Bagaimana pengaruh produksi listrik sumber gas alam terhadap kualitas lingkungan di enam negara ASEAN dari tahun 1994 sampai 2014?
8. Bagaimana pengaruh produksi listrik sumber minyak bumi terhadap kualitas lingkungan di enam negara ASEAN dari tahun 1994 sampai 2014?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis pengaruh produksi listrik sumber batubara terhadap pertumbuhan ekonomi di enam negara ASEAN dari tahun 1994 sampai 2014.

2. Untuk menganalisis pengaruh produksi listrik sumber hidroelektro terhadap pertumbuhan ekonomi di enam negara ASEAN dari tahun 1994 sampai 2014.
3. Untuk menganalisis pengaruh produksi listrik sumber gas alam terhadap pertumbuhan ekonomi di enam negara ASEAN dari tahun 1994 sampai 2014.
4. Untuk menganalisis pengaruh produksi listrik sumber minyak bumi terhadap pertumbuhan ekonomi di enam negara ASEAN dari tahun 1994 sampai 2014.
5. Untuk menganalisis pengaruh produksi listrik sumber batubara terhadap kualitas lingkungan di enam negara ASEAN dari tahun 1994 sampai 2014.
6. Untuk menganalisis pengaruh produksi listrik sumber hidroelektro terhadap kualitas lingkungan di enam negara ASEAN dari tahun 1994 sampai 2014.
7. Untuk menganalisis pengaruh produksi listrik sumber gas alam terhadap kualitas lingkungan di enam negara ASEAN dari tahun 1994 sampai 2014.
8. Untuk menganalisis pengaruh produksi listrik sumber minyak bumi terhadap kualitas lingkungan di enam negara ASEAN dari tahun 1994 sampai 2014.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain:

1. Bagi penulis

Penelitian ini dapat menjadi sarana untuk melatih kemampuan analisis berfikir secara ilmiah dan sebagai wujud pengaplikasian ilmu yang didapatkan selama mengikuti perkuliahan. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada perkembangan ilmu pengetahuan.

2. Bagi pemerintah

Penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan dan bahan evaluasi bagi *stakeholder* terkait dalam membuat kebijakan, khususnya mengenai pertumbuhan ekonomi dan kualitas lingkungan.

3. Bagi peneliti selanjutnya

Hasil temuan dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi bagi penelitian berikutnya dengan tema serupa.